

قواعد في الرياضيات

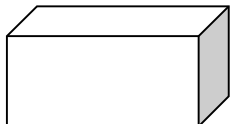
			المربع
القاعدة	المعطيات	المطلوب	
طول الضلع x x 4	طول الضلع	المحيط ؟	
طول المحيط : 4	طول المحيط	الضلع ؟	
طول الضلع x طول الضلع	طول الضلع	المساحة ؟	
			المستطيل
القاعدة	المعطيات	المطلوب	
$2 \times$ (الطول+العرض)	الطول و العرض	المحيط ؟	
المحيط : 2	المحيط	نصف	
الطول + العرض	الطول و العرض	المحيط ؟	
الطول \times العرض	الطول والعرض	المساحة ؟	
(المحيط : 2) - الطول	المحيط والطول	العرض ؟	
(المحيط : 2) - العرض	المحيط والعرض	الطول ؟	
المساحة : الطول	المساحة والطول	العرض ؟	
المساحة : العرض	المساحة والعرض	الطول ؟	
			المثلث
القاعدة	المعطيات	المطلوب	
مجموع الأضلاع	قيس الأضلاع	المحيط ؟	
(القاعدة \times الارتفاع) : 2	القاعدة والارتفاع	المساحة ؟	
(المساحة $\times 2$) : الارتفاع	المساحة الارتفاع	القاعدة ؟	
(المساحة $\times 2$) : القاعدة	المساحة والقاعدة	الارتفاع ؟	
			الدائرة
القاعدة	المعطيات	المطلوب	
طول الشعاع x 2	طول الشعاع	القطر ؟	
طول القطر : 2	طول القطر	الشعاع ؟	
$\Pi \times$ طول القطر	طول القطر	المحيط ؟	
طول المحيط : Π	طول المحيط	القطر ؟	
شعاع x شعاع $\times \Pi$	طول الشعاع	المساحة ؟	
ملاحظة : هذا الرمز Π يقرأ Pi وقيمته 3.14 أو $\frac{22}{7}$			

المعین	المطلوب	المعطیات	القاعدة
	المحیط ؟	طول الضلع	طول الضلع $4 \times$
	المساحة ؟	الضلع والارتفاع	طول الضلع \times طول الارتفاع
	الضلع ؟	المساحة والارتفاع	المساحة : طول الارتفاع
	الارتفاع ؟	المساحة والضلع	المساحة : طول الضلع
	المساحة ؟	القطر الكبير والصغير	القطر الكبير \times القطر الصغير : 2
	القطر الصغير	المساحة والقطر الكبير	(المساحة $\times 2$) : القطر الكبير
	القطر الكبير ؟	المساحة / القطر الصغير	(المساحة $\times 2$) : القطر الصغير

متوازي الأضلاع	المطلوب	المعطیات	القاعدة
	المساحة ؟	القاعدة والارتفاع	طول القاعدة \times طول الارتفاع
	الارتفاع ؟	المساحة والقاعدة	المساحة : طول القاعدة
	القاعدة ؟	المساحة والارتفاع	المساحة : طول الارتفاع

شبه المنحرف	المطلوب	المعطیات	القاعدة
	المساحة	مجموع القاعدتين والارتفاع	مجموع القاعدتين \times الارتفاع : 2
	مجموع القاعدتين	القاعدة الكبرى والقاعدة الصغرى	القاعدة الكبرى + القاعدة الصغرى
	الارتفاع ؟	مجموع القاعدتين والمساحة	(المساحة $\times 2$) : مجموع القاعدتين
	مجموع القاعدتين	المساحة والارتفاع	(المساحة $\times 2$) : طول الارتفاع
	القاعدة الصغرى ؟	المساحة والارتفاع والقاعدة الكبرى	(المساحة $\times 2$) : طول الارتفاع - القاعدة الكبرى
	القاعدة الكبرى ؟	المساحة والارتفاع والقاعدة الصغرى	(المساحة $\times 2$) : طول الارتفاع - القاعدة الصغرى

المكعب	المطلوب	المعطیات	القاعدة
	مساحة وجه ؟	طول الضلع	طول الضلع \times طول الضلع
	مساحة القاعدتين	مساحة الوجه	مساحة الوجه $\times 2$
	المساحة الجانبية	مساحة وجه	مساحة وجه $\times 4$
	المساحة الجمالية	مساحة وجه	مساحة وجه $\times 6$

متوازي المستطيلات	المطلوب	المعطیات	القاعدة
	محيط القاعدة ؟	الطول والعرض	(طول + عرض) $\times 2$
	المساحة الجانبية	محيط القاعدة والارتفاع	محيط القاعدة \times الارتفاع
	المساحة الجمالية ؟	المساحة الجانبية ومساحة القاعدتين	المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين .

النسبة المئوية

المثال الأول:

- أراد أخي أن يشتري دراجة ثمنها 80 د ، فمنحه البائع تخفيضا نسبته 12% .
السؤال 1: كم قيمة التخفيض ؟
السؤال 2: كم يدفع ؟

حل السؤال 1:

بما أن الـ 80 د تمثل بالنسبة المئوية : 100 % ساقسم المبلغ على 100 لمعرفة قيمة الجزء الواحد ، ثم أضرب العدد المتحصل عليه في 12 جزءا التي خفضها لي البائع وذلك لمعرفة قيمة التخفيض .
■ قيمة التخفيض بالدينار $9.600 = \frac{12 \times 80}{100}$ كما تكتب: $100 : (12 \times 80)$ أو $12 \times (100 : 80)$

حل السؤال 2 :

نبحث أولا عن المبلغ الذي يمثل التخفيض والمتمثل في نسبة 12% من الثمن الأصلي:

$$9.600 = \frac{12 \times 80}{100}$$

ثم نطرح قيمة التخفيض من الثمن الأصلي للدراجة :

$$70.400 = 9.600 - 80$$

أو الثمن الأصلي الذي هو 80 د يمثل 100% وبما أن البائع منحه تخفيضا نسبته 12% فالمبلغ المدفوع بالنسبة المئوية يتمثل في : $100\% - 12\% = 88\%$. وهذه النسبة تساوي بالدينار

$$70.400 = \frac{88 \times 80}{100}$$

كما يمكن كتابتها: $100 : (88 \times 80)$ أو $100 : 88 \times (100 : 80)$

المثال الثاني :

- أراد أخي أن يشتري دراجة فمنحه البائع تخفيضا نسبته 12% وهذه النسبة تساوي 9.600 د
السؤال 1 : ما هو الثمن الأصلي للدراجة ؟
السؤال 2: كم دفع أخي بعد التخفيض ؟

الحل 1:

الثمن الأصلي كما هو معروف يتمثل في نسبة 100% وللتعرف على قيمته نقسم 9.600 د على 12 لنعرف قيمة 1% ثم نضرب في 100% كما يلي :

$$80 = \frac{100 \times 9.600}{12}$$

الحل 2:

الثمن الأصلي كما هو معروف يتمثل في نسبة 100% نسبة التخفيض 12% وبالتالي لن يدفع إلا 88% من ثمن الدراجة ($100\% - 12\% = 88\%$) وللتعرف على هذه قيمته نقسم 9.600 د على 12 لنعرف قيمة 1% ثم نضرب في 88 لنعرف 88% كما يلي :

$$70.400 = \frac{88 \times 9.600}{12}$$

وتكتب $12 : (88 \times 9.600)$ أو : $70.400 = 9.600 - 80$

المثال الثالث :

- أراد أخي أن يشتري دراجة ، فدفعت 70.400 بعد أن خفض له البائع 12% من ثمنها الأصلي .
- السؤال 1 : ما هو الثمن الأصلي للدراجة ؟
السؤال 2 : ما هي قيمة التخفيض ؟

الحل 1:

الثمن الأصلي كما هو معروف يتمثل في نسبة 100% وبما أن أخي تمتع بتخفيض نسبته 12% فلن يدفع سوى 88% (100% - 12% = 88%) وللتعرف على قيمته :
بما أن 88% قيمتها 70.400 د فإننا نقسم هذا العدد على 88 لنعرف قيمة 1% ثم نضرب في 100%
■ الثمن الأصلي للدراجة بالدينار بالدينار : $80 = \frac{100 \times 70.400}{88}$ وتكتب (100 x 70.400) : 88

الحل 2 :

الثمن الأصلي كما هو معروف يتمثل في نسبة 100% وبما أنه أخي تمتع بتخفيض نسبته 12% فلن يدفع سوى 88% (100% - 12% = 88%) وبما أن 88% قيمتها 70.400 د فإننا نقسم هذا العدد على 88 لنعرف قيمة 1% ثم نضرب في 12%
■ قيمة التخفيض بالدينار : $9.600 = \frac{12 \times 70.400}{88}$ أو $9.600 = 70.400 - 80$

المثال الرابع :

- أراد أخي أن يشتري دراجة ثمنها 80 د فتمتعه التاجر بتخفيض دفع على إثره 70.400 د فقط.
- السؤال : كم نسبة التخفيض ؟

قبل البحث عن نسبة التخفيض لا بد من البحث عن المبلغ الذي وقع تخفيضه وهو :

- قيمة التخفيض بالدينار : $9.600 = 70.400 - 80$
- ولمعرفة نسبة التخفيض أطبق القاعدة التالية : (قيمة التخفيض x 100) : الثمن الأصلي
■ نسبة التخفيض (100 x 9.600) : 80 = 12%

المثال الخامس :

إذا كانت هناك نسبة زيادة فنحن نزيد لا نطرح :

- موظف يتقاضى 600 د ارتقى إلى درجة أعلى فارتفعت أجرته بنسبة 15% .
كم صار يتقاضى ؟

الطريقة الأولى :

نبحث عن المبلغ الذي وقعت زيادته :

- قيمة الزيادة بالدينار : (15 x 600) : 100 = 90

ثم نزيد المبلغ إلى أجرته الأصلية :

- المرتب الجديد للموظف بالدينار : 600 + 90 = 690.

الطريقة الثانية :

المرتب القديم الذي هو 600 د يمثل نسبة 100% إذن فإن النسبة المئوية التي تمثل الأجر الجديد هي :

$$100\% + 15\% = 115\%$$

- الأجرة الجديدة للموظف بالدينار : (115 x 60) : 100 = 690 .

المثال السادس :

▪ باع تاجر محفظة بـ 8.850 د فحقق ربحا نسبته 18 % من ثمن الشراء. كم يبلغ ثمن الشراء

الحل :

نعرف أن ثمن البيع = ثمن الشراء + الربح

وبما أن نسبة الربح تساوي 18 % من ثمن الشراء فإن ثمن الشراء يتمثل في نسبة

$$100\% + 18\% = 118\% \text{ وهذه النسبة تساوي } 8.850 \text{ د}$$

إذن فإننا نقسم 8.850 د على 118 لنعرف 1% و نضرب في 100 لنعرف 100% أي:

$$\text{ثمن الشراء بالدينار: } 7.500 = \frac{100 \times 8,850}{118}$$

$$\text{التحقيق: } 1.850 = \frac{18 \times 7,500}{100}$$

المثال السابع:

▪ تنفق عائلة شهريا 35% من مدخولها للتغذية و 20% للملبس و 12% للأدوية و 15% لمصاريف أخرى و تقتصد 72د. ما هو مدخولها الشهري ؟

الحل

للبحث عن المدخول الشهري يجب أن نعرف النسبة المئوية التي تمثل جملة المصاريف:

$$\text{النسبة المئوية للمصاريف : } 35\% + 20\% + 12\% + 15\% = 82\%$$

و بما أن النسبة المئوية التي تمثل جملة المدخول الشهري هي 100% فإن هذه العائلة تقتصد

$$\text{النسبة المئوية للمبلغ المقتصد : } 100\% - 82\% = 18\%$$

إذن فإن 72د = 18%

$$\text{المدخول الشهري بالدينار : } 400 = \frac{100 \times 72}{18}$$

و هكذا نستطيع أن نبحث عن المبلغ الذي يصرف للتغذية ذلك و هو: $140 = \frac{35 \times 400}{100}$

كما يمكنك البحث عن المبلغ الذي يصرف للملبس و الأدوية ...

ملاحظة : لتذليل صعوبات النسبة المئوية من المستحسن توظيف التناسب حل المسائل .

تمارين تطبيقية :

أكمل تعميم الجدول التالي :

عدد المترشحين	عدد الناخبين	عدد الراسبين	نسبة الناخبين	نسبة الراسبين
150	.....	....	.....	20 %
120	.....	.....	90 %	.....
90	.....	27	.....	.....
140	119	.....	....	.....
....	80	....	75 %	....
....	....	12	....	5 %